PILOT BURNER

電磁ポンプバーナー

SGシリーズ

SG−Sシリーズ

取 扱 説 明 書

株式会社 加藤鉄工バーナー製作所
KATO

2009年6月改正

《 はじめに 》

このたびはパイロット電磁ポンプバーナーを御採用頂きまして誠にありがとうございます。本バーナーのご使用は、どなたでも安全、且つ簡単に出来ますが使用方法を誤りますと事故を起こしたり、永くご使用頂けない原因にもなりますので、よく説明書を御読みになり末永くご愛用頂きますよう御願い申し上げます。

尚、本取扱説明書は無くさないよう必ず保管しておいでください。

《 目次 》

1. バーナー部品の名称 …… P 1. 2

2. 据付
- A. バーナー据付 …… P 3
- B. 排気筒の据付 …… P 3
- C. 燃料油の配管 …… P 3
- D. 電気配線 …… P 4

3. 運転準備 …… P 5

4. 運転
- A. 始動操作 …… P 5
- B. 運転中の燃焼チェック …… P 6

5. 主要部品の説明
- A. 電磁ポンプ …… P 6
- B. ノズル …… P 6
- C. バーコンリレー …… P 7
- D. フレームアイ …… P 8
- E. オイルストレーナー …… P 8
- F. 電子イグナイター …… P 8
- G. ファン …… P 8
- H. バーナーモーター …… P 8
- I. ノズルアッセンブリー …… P 9
- J. エアーダンパー …… P 9

6. 保守・点検 …… P10

7. 故障・対策 …… P11. 12. 13

8. 警告・注意 …… P14. 15

1. バーナー部品の名称

注意 詳細な仕様、寸法図が必要時は販売店に連絡してください。

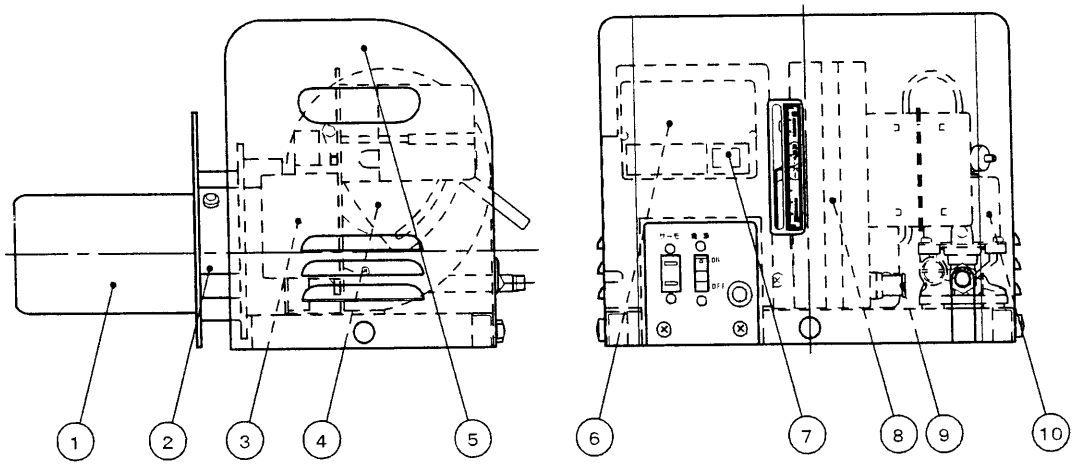


図1

1	ドラフトチューブ	6	バーコンリレー
2	本体	7	リセットボタン
3	電子イグナイター	8	ブロアー
4	エアーシャッター	9	フレームアイ
5	カバー	10	電磁ポンプ

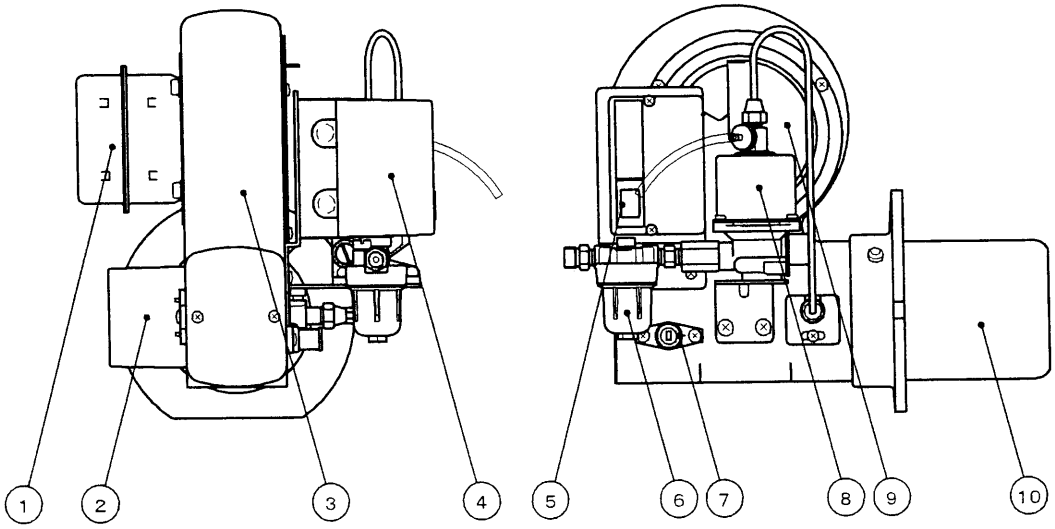


図2

1	バーナーモーター	6	オイルストレーナー
2	イグナイター	7	フレームアイ
3	本体	8	電磁ポンプ
4	バーコンリレー	9	エアーシャッター
5	リセットボタン	10	ドラフトチューブ

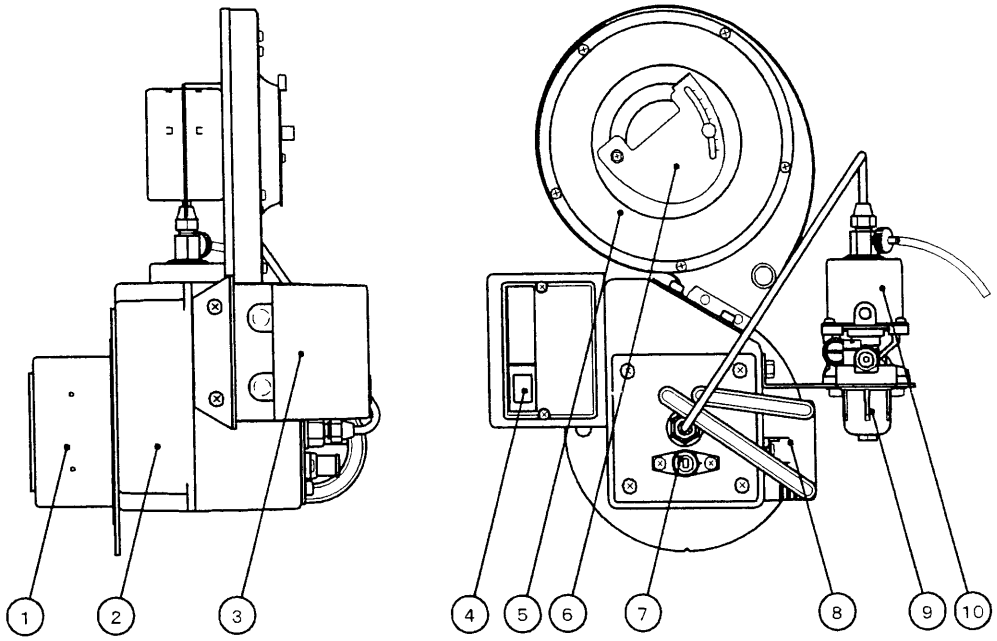


図3

1	ドラフトチューブ	6	エアーシャッター
2	本体	7	フレームアイ
3	バーコンリレー	8	イグナイター
4	リセットボタン	9	オイルストレーナー
5	ブロアー	10	電磁ポンプ

2. 据付

A. バーナー据付 （ 専門業者に依頼 ）

1） バーナーの取付は、フランジ部を利用してボイラーや炉などにしっかり固定してください。尚フランジを利用できずスタンド方式で使用される場合は、運転中にバーナーが動かないようにスタンドを固定してください。

2） オイルストレーナーを現場組付け時は図4のように※印部にシールテープを巻いて油漏れのないよう十分締め付けてください。

注意 **シールテープまたはシール材は油配管専用タイプを使用してください。**

B. 排気筒の接続 （ 専門業者に依頼 ）

1） 排気筒は、ボイラーや炉などのメーカーが指定しているサイズを使用し、指示どおり正しく接続してください。

2） 排気筒は、接続部分が外れないようにリベットなどで固定してください。

C. 燃料油の配管 （ 専門業者に依頼 ）

1） オイルタンクの出口には必ずストップバルブを取り付けてください。

2） オイルタンク設置に際してはバーナーより水平距離で2m以上はなしてください。配管が細すぎたり距離の長すぎはポンプの吸入に無理が生じて、異常燃焼やバーナの寿命に影響します。

3） オイルタンクはバーナーの据付面からタンク下面まで＋1m～－0．2mが適当です。

4） バーナーとの接続はバーナーの脱着が容易にできるようにシームレスホースまたは銅管で行ってください。

注意 **ビニールホースの使用は不可**

5） 図4のようにストレーナーの油入口にシームレスニップルをつけてシームレスホースと接続してください。

6） シームレスホースを油配管に接続してください。

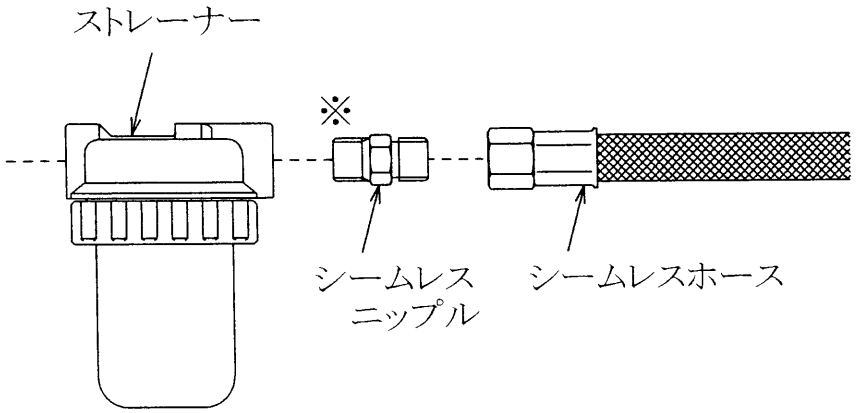


図 4

D. 電気配線 （ 専門業者に依頼 ）

1） 電源は、電圧を確認してあわせてください。配線器具はバーナーの電気容量を確認して容量以上の器具を使用してください。

2） バーナー単独の漏電ブレーカーを設けてください。

3） アース端子には、必ず所定の太さのアース線を接続してください。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアースに接続しないでください。

4） リレー内のサーモも回路は出荷時は短絡してあります。圧力制御、温度制御する場合はこの短絡線をはずして接続してください。

注意 **サーモスタットを使用しないで運転する時は必ず専門業者に相談する事。**
サーモ回路には電圧をかけてはいけません。

◎ SG－5標準タイプ

付属品としてプラグが入っています。サーモスタットを使用しない場合は、プラグを操作部のサーモコンセントに差し込みます。サーモスタットを使用する場合はプラグの短絡線を外してサーモスタットを接続してサーモコンセントに差し込みます。

◎ SG－5KVタイプ

サーモスタットを使用時は、バーコンリレーの両端のネジを緩めてベースからリレー本体を外します。ベース端子台の2番、3番端子の短絡線を外してサーモスタットを接続します。サーモスタットによってバーナーがON－OFF制御します。

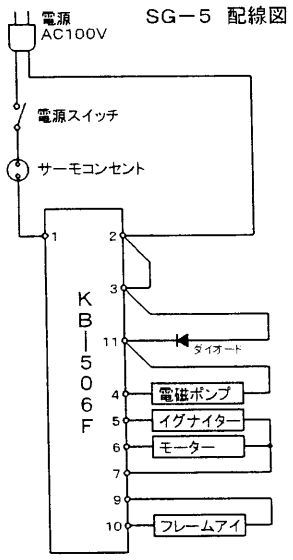


図5

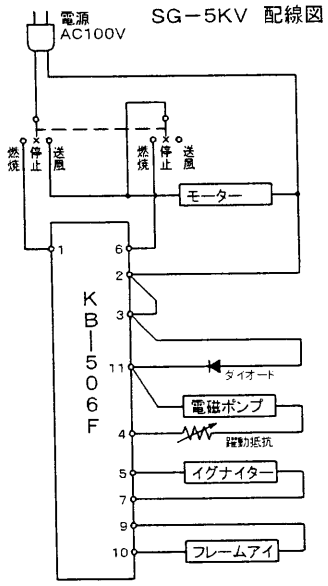


図6

◎ SG－6，8，9，10・SG－S標準タイプ KVタイプ

SG－5KVタイプと同様に2番、3番の短絡線を外してサーモ接点を接続します。

SG－6・8・9・10

SG－S2・S6・S9

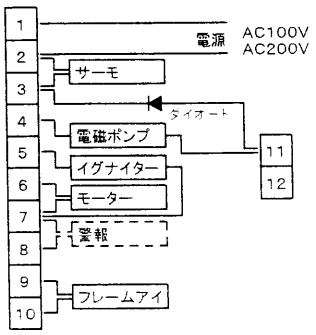


図7

SG－6KV・8KV・9KV・10KV

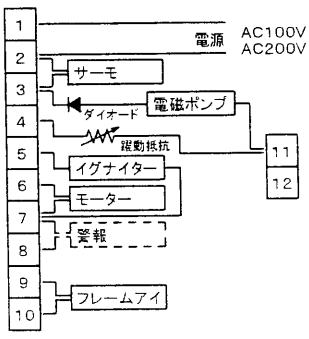


図8

3. 運転準備 （専門業者に依頼）

1） バーナー周辺には燃えやすいものや、ガソリン、ベンジン、シンナー等の引火性のものを使用したり放置しないでください。

2） 燃焼量に見合った空気量が外部から取り入れられるか確認してください。

3） 燃料タンクに指定の油が入っているか確認する。

注意 **ガソリン、シンナーなど揮発性の燃料は絶対に使用しないでください。**
燃料種は白灯油です。

4. 運転

A. 始動操作 （専門業者に依頼）

1） 油配管中のバルブを手元バルブ以外全てを全開にしてください。

2） サーモスタット、圧力スイッチ等のリミットスイッチが切れているとバーナーは動作しません。希望値に設定してください。

3） 図9のようにバーナーのシームレスホースを外し、手元バルブを開けて油を空き缶に受配管中のエアーを抜きます。

4） 図10の電磁ポンプのエアー抜きバルブを開き、ポンプから泡の状態が無くなり油が勢いよく出るまでバーナーの断続運転を繰り返します。

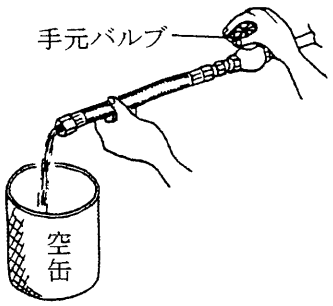


図9

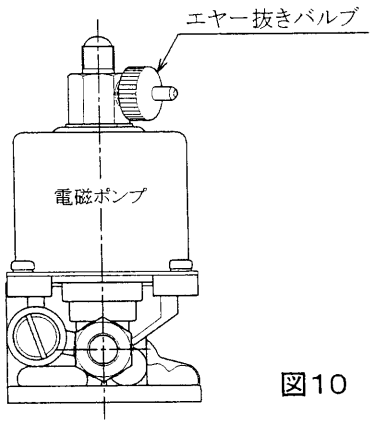
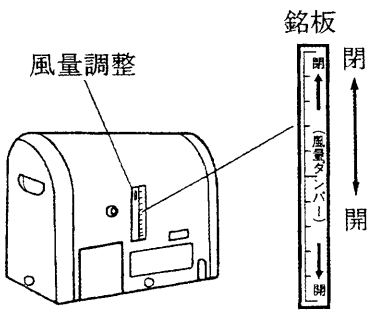


図10

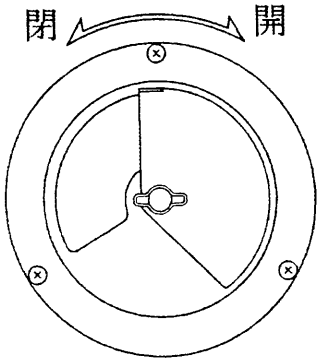
5） 燃焼用空気量の調整は、バーナー取付機、排気筒条件などで変わってきますから専門業者に調整を依頼してください。
図11のようにダンパー調整板を開閉させて、適正空気量になるように調整してください。
調整後はダンパー固定ネジで必ず固定してください。

注意 **カバー付バーナーはカバー下部より燃焼空気を取り入れますからバーナー下部は開放になるよう取り付けてください。**



SG−5

図11



SG−6、8、9、10

B. 運転中の燃焼チェック

1） 配管系統から油漏れは無いか。
2） 着火を繰り返してもスムーズに着火するか。
3） 排気ガス中のCO、残留O2は適性か。
4） 安定した燃焼音か。
5） フレームアイを人為的に塞いでリセットボタンが働きバーナーが停止する事を確認する
6） ハイカットサーモ等でバーナーが停止する事を確認する。

5. 主要部品の説明

A. 電磁ポンプ

燃料を加圧してノズルに送る働きをしています。
通常0．7MPaにセットされています。油圧が低すぎると噴霧状態が悪くなり不着火や失火の原因になります。電磁ポンプの吸入配管が細すぎたり無理がありますと、油の吸入不足で燃焼不良を起こしたりポンプが異音を発し故障につながります。
ポンプは油に混入した水分、ごみなどの異物は大敵です。ポンプを錆びさせたりゴミを噛みこんだりして故障の原因になります。

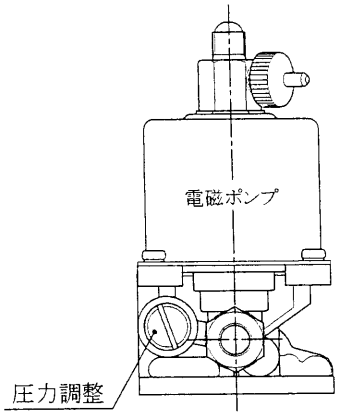


図12

内部構造

電磁ポンプは小さな精密部品の組み合わせでできていますから絶対分解しないでください。

油圧調整

マイナスドライバーで図12の箇所を右に回せば上昇し左に回せば下降します。また圧力調整のときは、チェック用圧力計を取り付け圧力を見ながらゆっくり回してください。軽く回らない時に無理に力を入れると内部機構が破損しますので十分注意してください。

B. ノズル

燃料を完全燃焼するように噴霧させる働きをしています。ゴミが詰まったりカーボンが付着すると噴霧状態が悪くなり、不着火を起こしたり燃焼不良になります。噴霧状態が悪くなったら新しいノズルと交換してください。

注意 **ノズルは分解しない。**
オリフィス穴を針状のもので突っついたりしないでください。

ノズルの脱着方法

脱着、装着時はバーナー付属工具のノズルレンチを使用してください。
作業時は、スパークバーの位置をずらさないように、また装着時にノズルアダプターのネジ山をつぶさないように注意してください。

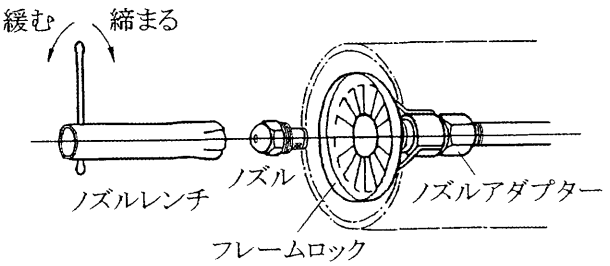
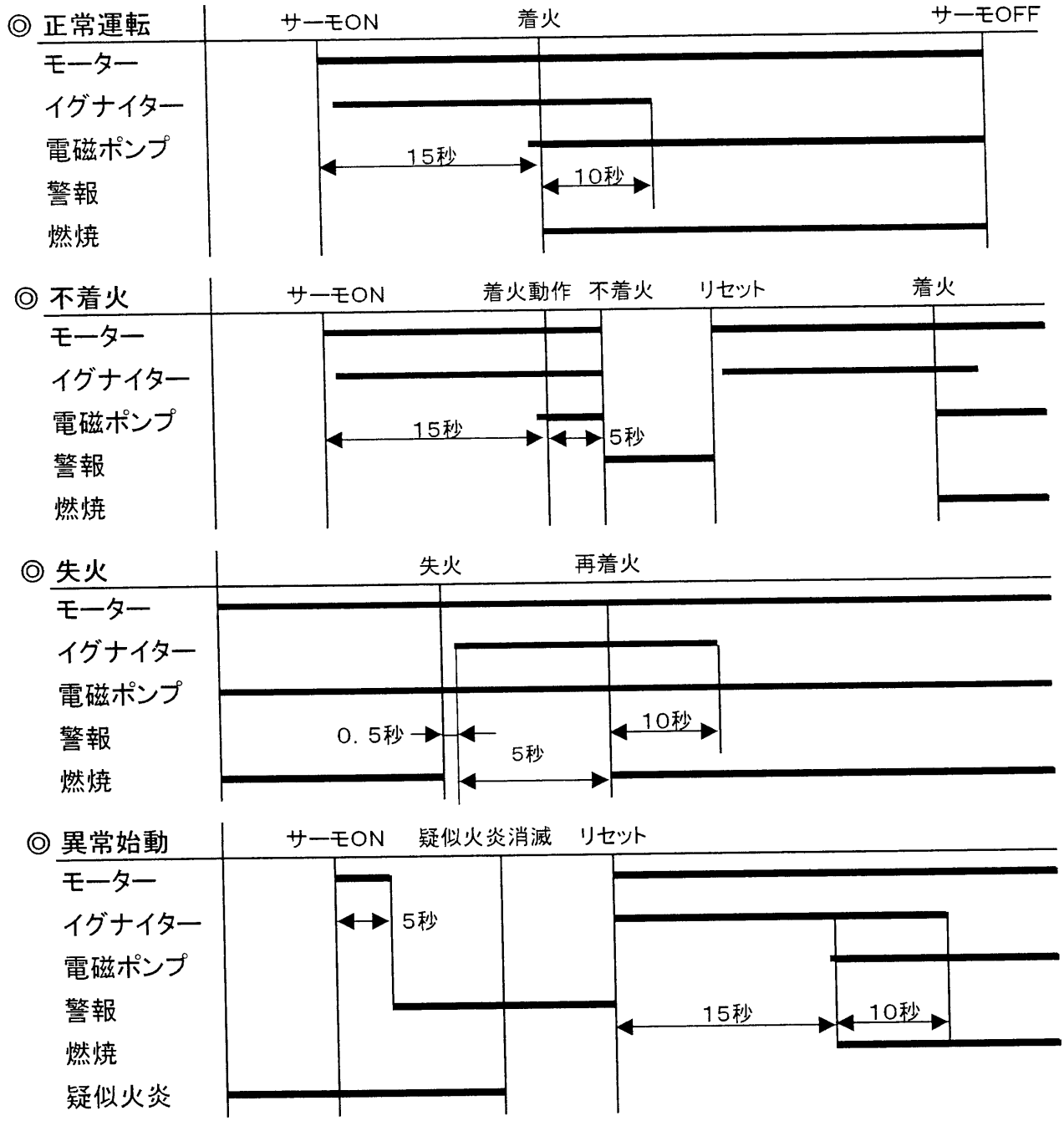


図13

C. バーコンリレー（KB-506F／KB-606F）

フレームアイと組合せて燃焼中の明るさを感知し燃焼を制御する装置です。



標準に使用しているKB-506F、KB-606Fのタイムチャートは上記のようにバーナースイッチ(サーモ)ONと同時にバーナーモーターが回転しイグナイターからの高電圧がスパークバー間でスパーク(火花)させて15秒後、電磁ポンプが動作し燃焼に入ります。燃焼に入ったらフレームアイが明るさを感知して10秒後にスパークが止まり安定燃焼に入ります。

注意 **リセットボタンが働いた時は、必ず原因を取り除いてからリセットボタンを押して再起動する。**
リセットボタンの再起動は繰り返さない。

D. フレームアイ （P1465-01、P1465Cエンドビュー／P1465Dサイドビュー）

バーコンリレーと組合せて使用します。フレームアイは明るさによって電気抵抗が変化します。この性質を利用して炎を感知させ燃焼の正常、異常を監視しています。外部光をフレームアイが受光していますと、正常に起動しません。又受光面にカーボン等が付着していますと正常に着火しても受光量不足となり、リレーがバーナーを停止させます。受光面は常にきれいな状態にしておいてください。

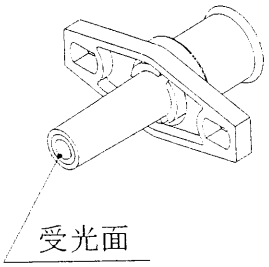


図14

注意 **フレームアイは必ずリレーとマッチしたものを利用する。**
受光面が炎の方向を向いているか確認する

E. オイルストレーナー

燃料中に含まれるゴミ、水分を取り除きオイルポンプやノズルの詰まり等を防止します。掃除のさいは、下部のカップを外し、そこに溜まったゴミ、水等を捨て内部の濾紙を灯油などで洗ってください。掃除後はカップのナットを締付けてください。掃除しますと配管中にエアーが入りますから、必ずエアー抜きを行ってください。

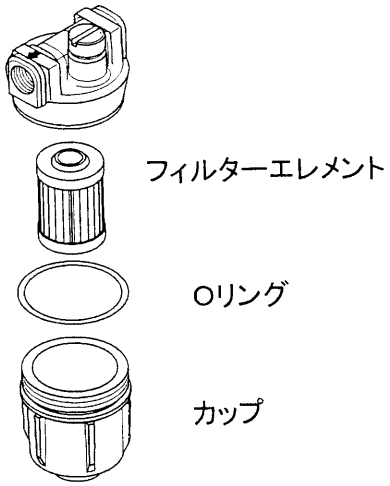


図15

注意 **カップの取り外し、締付時にカップのOリングを傷付けないようにする。**

F. イグナイター

二次電圧を16kVに上昇させスパークバーで電気スパークを行い噴霧されたオイルに点火させます。

注意 **トランス内部は完全モールドされていますから分解できません。**
必ずアースを取って下さい。

G. ファン

燃焼に必要な空気を炉内に供給します。ファンに埃などが付着、堆積しますとファンの能力が低下しますから、埃が多い環境で使用される場合は定期的な掃除などの対策を講じてください。

H. バーナーモーター

ファンを回転させています。100V，200V共にコンデンサーモーターですから回転方向は一定してます。

I. ノズルアッセンブリー

ノズル、ノズルアダプター、フレームロック、スパークバー、ノズルパイプ等の部品で構成されているバーナーの重要な部分です。特にスパークバーの先端部にカーボンが付着したり碍子部に汚れやひび割れがあると正常なスパークをしません。またフレームロックの旋回羽根の部分にカーボンの付着があると、不完全燃焼を起こしたりスパークバーとの間にリーク(漏電)を起こしたりします。

注意 **必ず定期点検時にチェックをする。**

スパークバー、フレームロックの設定は、機種の種類別に下図の図を参考にしてください。

ノズル回り寸法図

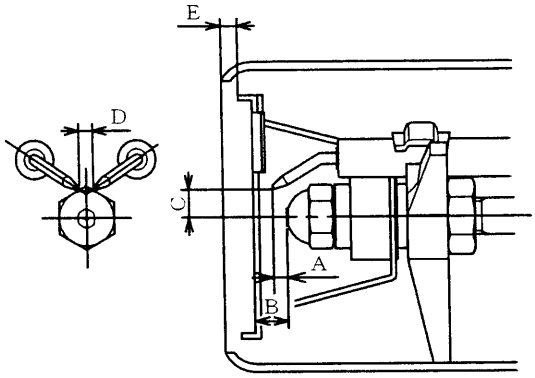


図16

	A	B	C	D	E
SG−5	4	9	8	3~4	10
SG−6,8,10	4	9	8	3~4	5
SG−9	4	9	8	3~4	16

	A	B	C	D	E
SG−S2	3	4	6	−	45
SG−S6	3	6	6	140	−
SG−S9	4	5	8	−	85

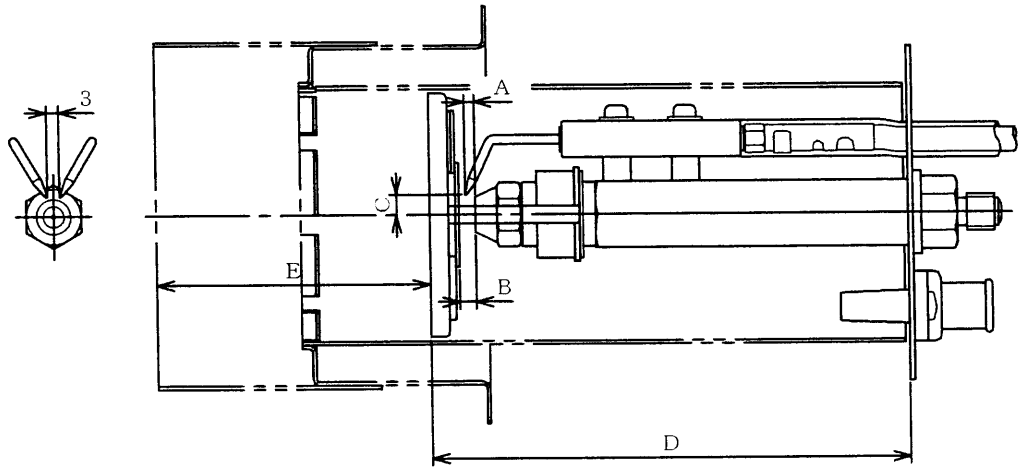


図17

J. エアーダンパー

P5の運転の項目を参照してください。

6. 保守・点検

御客様名＿＿＿＿＿＿＿＿殿　　設置日＿＿＿＿年＿＿＿＿月＿＿＿＿日

御住所＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　　作業日＿＿＿＿年＿＿＿＿月＿＿＿＿日

機種＿＿＿＿＿＿　製造番号＿＿＿＿＿＿　作業者＿＿＿＿＿＿＿＿

燃料＿＿＿＿＿＿　電源　(50・60)Hz　＿＿＿＿V

	作　　業	判　定	点検周期	処置・備考
油配管	タンク・ストレーナー掃除	良・否	定期点検	
	エアー抜き	良・否	終了時毎	
	配管油漏れ確認・増し締め	良・否	作業時毎	作業時目視確認
	配管の損傷	良・否	作業時毎	
	タンク内の油量確認、水抜き確認	良・否	作業時毎	
電源	供給電圧の確認	V	定期点検	
	制御盤内端子台の増し締め	良・否	定期点検	
	制御盤作動状況	良・否	定期点検	
	コード類の損傷	良・否	定期点検	
排気	排気筒内部の状況	良・否	定期点検	
	排気筒接続部の確認	良・否	作業時毎	
	排気トップの確認	良・否	作業時毎	
	排気筒の損傷	良・否	作業時毎	
環境	燃焼空気外部取り入れ口の確認	良・否	作業時毎	
	バーナー周辺の確認	良・否	作業時毎	
燃焼	燃焼ヘッド周り点検	良・否	定期点検	
	失火による安全動作の確認	良・否	定期点検	
	モーター、ファンの点検、掃除	良・否	定期点検	
	フレームアイの点検・掃除	良・否	定期点検	
	排ガス分析(スス比)	#	定期点検	
	(O_2)	%	定期点検	
	エアーダンパー開度	／10	定期点検	
	着火状態	良・否	作業時毎	
	燃焼音	良・否	作業時毎	
	火炎状況	良・否	作業時毎	お客様担当者
	その他点検		定期点検	

※　定期点検は3ヶ月毎が基本です。

7. 故障・対策　（専門業者に依頼）

状　　況	原　　因	点検個所及び処理
バーナーモーターが起動しない	ロックアウトしている	1. リレーのリセットボタンを押す
	電源異常	1. 電源スイッチを確実に入れる。 2. 電源ヒューズまたはブレーカーを確実に入れる。
	電圧低下	1. 定格電圧の85%以下では起動しない。配線工事の改善をする。
	温度調節器異常	1. 温度調節器点検、故障時交換
	ブレーカーの故障 モーターの故障	1. ブレーカーの点検。不良時交換 2. ベアリング不良、コンデンサーの異常 3. モーター焼損時は交換
	ファンが本体に接触	1. 異物吸い込み　交換 2. ファンの緩み、変形による接触
バーナーモーターが回転して油が吐出されない	油タンクに油が無い	燃料油を補充する。
	配管中のバルブが閉じている。	バルブの確認、全バルブが開でも同状態時は配管の詰まりを確認する。
	ポンプ、配管にエアーが入っている。	配管内のエアーを抜き、ポンプのエアー抜からエアーを抜く。(P5参照)
	バーコンリレーの不良 配線間違い	1. 配線確認(特に別置き制御盤時) 2. リレーの確認(P7参照) 点検して改善、交換する。
	ストレーナーのつまり	ゴミ詰まりは分解掃除(図15参照)
	電磁ポンプの故障、詰まり	故障時は交換
	ノズル不良	交換する。
バーナーモーターが回転して油が出ても着火しない	燃料油の不良	水、油ｽﾗｯｼﾞ分の混入が無いか確認する混入時は、油タンク、配管、電磁ポンプ等の掃除をする。
	空気量の多すぎ	空気量を調整する。(P5参照)
	油の噴霧不良	1. 電磁ポンプ圧力の調整　圧力は0.6MPa以上 2. ノズルのゴミ詰まり等で噴霧不良時はノズルを交換 3. 電圧降下によって油圧低下が起こり噴霧不良となる。元電圧の確認 4. 油供給不足やエアー抜き不足

状　　況	原　　因	点検個所及び処理
バーナーモーターが回転して油が出ても着火しない	点火装置の作動不良 ◎スパークバー	1. スパークバーの位置、間隔を規定通りに調整する。(図16、17) 2. スパークバーの先端、碍子にカーボンが付着していないか点検し掃除する。
	点火装置の作動不良 ◎イグナイター	1. イグナイターとスパークバーの接続を確認する。 2. イグナイターの二次側(リード線)が本体間でリークしていないか確認する。 3. イグナイターの2次側差込確認 4. イグナイターの性能低下、故障時は交換
	バーコンリレーの不良	原因を確認し交換
	油の供給不足	油タンク、油面をバーナーより高くする。
着火するが、すぐバーナーが停止する	フレームアイが光を感知しない	1. フレームアイ受光面の確認(P8) 2. フレームアイの配線を調べる。 3. フレームアイ不良時は交換する。
	燃焼不安定	(燃焼状態が悪い)の項に従う。
点火時の振動、バックファイヤー	着火遅れ	(バーナーモーターが回転して油が出ても着火しない)　項に従って点検
	油中にエアー混入 炉内に未燃ガスが溜まっている。	P5の始動操作に従ってエアーを抜く。 始動時に排気が十分に行われているか調べ、不十分な場合は対策を考える。
	空気量不足 排気口不足	1. 空気調整ダンパーを開く(P5参照) 2. 排気筒の点検、確認。通風不足時は排気筒を改善する。 3. ノズルの容量、ポンプ圧力を確認して燃焼室容積との適否を検討する。
運転停止時にノズルから油滴が落ちる。 (後だれ)	電磁ポンプの閉止不良	油の供給圧力が高い。ゴミ噛み。
	エアーが完全に抜けていない。	エアー抜きを完全に行う。
	噴霧油が燃焼筒回りにあたる。	1. 図16、17を参考に調整しなおす。 2. ノズルの不良、交換
モーターが3～5秒回って停止し、ロックアウトする。	疑似火炎がある。	燃焼室を暗い場所で燃焼をさせる。
	フレームアイの抵抗値の低下	フレームアイの交換。
	バーコンリレーの故障	リレー及びベースの交換。

状　　況	原　　因	点検個所及び処理
燃焼状態が悪い 煙が出る	ノズルの不適正	1. 噴霧角度の選定ミス　再検討 2. 噴霧油量の選定ミス　再検討
	ノズルの噴霧不良	1. ノズルの交換
	空気量不足、過多	1. 空気量の調整をする。(P5) 2. 排気筒の点検、確認する。通風不足時は排気筒の掃除、改善をする。 3. 燃焼室空気取り入れ部の検討をする。
	燃焼口に煤が付く	1. 燃焼室の広さ、容積の確認。
	電磁ポンプ圧力の不安定	1. 配管、ポンプのエアー抜きを行う。 2. 配管径、タンクの位置、バルブ等の閉塞を点検、検討する。 3. ストレーナーを掃除する。 4. 油の供給不足。
	油が粗悪	1. ゴミや水分を除去する。 2. 変質油の混入を避ける。
	炎が保炎されていない。	1. フレームロックとノズルの位置関係を図16、17を参考に調整する。 2. ノズル不良など時は交換 3. カーボンによるフレームロックの汚れ、掃除。変形時は交換 4. 油に水が混入している。 5. ノズル、燃油量の過多。

油だきバーナーを安全にご使用されるために
よく読んでください。

⚠ 警告

1) 据付及び付帯設備の取り付け工事は、専門知識のある専門業者に依頼してください
2) 油タンクからの配管各部、バーナー回りからの油漏れがないか、確認して下さい。火災の恐れがあります。
3) 燃料は、指定のものをご使用ください。ガソリン、シンナー等、揮発性の燃料は、絶対にご使用にならないでください。爆発、火災の恐れがあります。
4) 燃焼空気取り入れ部近くに、物品を置いたり、紙、ビニール等を放置しないでください。空気を取り入れ口に吸い込んだりして、不完全燃焼となりガス中毒の恐れがあります。
5) 油切れ、故障などでバーナーの安全リレーが働き、リセットボタンが切れた時は、原因を取り除きリセットボタンを押して再起動してください。尚リセットボタンを押しても着火しない場合は専門知識のある専門業者に依頼してください。リセットボタンの再起動を繰り返しますと、燃料油が溜まり爆発、火災の恐れがあります。
6) 制御盤付のバーナーを御使用時に、制御盤の扉を開ける必要が生じた場合は、必ず元電源を切り、制御盤の電源ランプが切れているのを確認して、扉を開けてください。感電の恐れがあります。
7) 電気製品には、水がかからないようにしてください。漏電、感電、使用機器の著しい短寿命化の恐れがあります。

⚠ 注意

据付

1) オイルタンクはバーナーの据付面からタンク下面までが30～50cm以内が適当です。これ以外の場合は、専門知識のある専門業者に依頼してください。配管内のエアーが抜けないなどして爆発の恐れや、ポンプ等の消耗が著しく早くなります。
2) バーナーの取り付けは、フランジ部等を利用してボイラーや炉にしっかり固定してください。固定されていないと火災の恐れがあります。

電源

1) 電源は、バーナー電圧を確認して合わせてください。配線器具はバーナー容量を確認して容量以上のものを使用してください。配線は電気業者に依頼してください。電圧を間違えたり、容量以下の配線器具を使用すると、感電や火災の恐れがあります。
2) 電源は、バーナー単独の漏電ブレーカーを設けてください。バーナー側で漏電した場合、本元から電源が切れる可能性があります。
3) アース端子には、必ず所定の太さのアース線を接続してください。アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアースに接続しないでください。アースが不完全な場合には、誤動作を起こしたり感電する恐れがあります。

運転準備

1) 使用時には、取扱説明書をよく読んで正しく使用してください。尚、取扱説明書は、必ず保管してください。

2) バーナー周辺には、燃えやすいものを置かないでください。火災の恐れがあります。
3) バーナー周辺でガソリン、ベンジン、シンナー等の引火性のものや、ヘアースプレー、ラッカー、ペイント等の可燃性スプレーを使用、放置しないでください。
4) 燃焼には空気が必要ですので、燃焼量に見合った空気量が外部から入るようにしてください。異常燃焼や中毒の可能性が有ります。
5) バーナー燃焼の、排気ガスが正しく排気できるよう接続されているか、点検してください。接続の不備があると、火災の危険や排ガスが室内に漏れて、中毒の恐れがあります。
6) サーモスタット使用時は、取扱説明書をよく読んで、元電源を切り正しく配線して下さい。感電や、機器の損傷の恐れがあります。
7) 初めてのご使用の場合は、取扱説明書をよく読んで正しくエアー抜きを行ない使用してください。エアー抜きが不完全ですと、爆発の危険や、ポンプの消耗が早くなります。
8) エアー抜き終了後は、炉内に油が溜まっていないのを確認してからバーナー運転してください。炉内に油が溜まったまま着火させますと、爆発や火災の恐れがあります。
9) バーナー本体が端子ボックス仕様でご使用の場合は、別置き制御盤内に燃焼安全装置が組込まれているのを確認して、正しく配線して使用してください。燃焼安全装置が組込まれていないと、爆発や火災の恐れがあります。

運転

1) 運転中にエアー吸い込み口や、モーターの隙間に手などを入れないでください。怪我をする恐れがあります。
2) 運転中や消火直後は、高温部に手など触れないでください。火傷の恐れがあります。
3) 濡れた手で運転操作をしないでください。感電の恐れがあります。
4) 電源プラグの抜き差しによりバーナーの運転や停止をしないでください。感電や火災の原因になります。
5) 燃焼安全装置が組み込まれていなくて、燃焼スイッチの手動操作でご使用時は、必ず着火・燃焼・消火を操作者自身の目で確認しながら使用してください。
6) 運転中は、点火トランスの高圧リード線には触れないでください。感電の恐れがあります。

保守・点検

1) 点検時は、必ず元電源を切ってください。怪我や感電の恐れがあります。
2) 点検時、高温部は充分冷却してから行なってください。火傷の恐れがあります。
3) 燃焼量や、エアーの変更は専門知識のある専門業者に依頼してください。爆発や火災の恐れがあります。
4) 修理技術者以外の人は、絶対に分解したり修理・改造は行なわないでください。発火したり、異常動作して怪我、爆発、火災の恐れがあります。
5) バーナーは、定期的に専門業者に、保守・点検を依頼してください。

(株)加藤鉄工バーナー製作所

岐阜県羽島郡岐南町みやまち1－177
TEL 058（271）1011
FAX 058（271）1632